

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та самостійної роботи
з курсу

«КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД»

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання напряму підготовки
6.060102 – «Архітектура»)*

Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з курсу «Конструкції будівель та споруд» (для студентів 3 курсу денної форми навчання напрямку підготовки 6.060102 – «Архітектура») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Є. Г. Стоянов. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 11 с.

Укладач: Є. Г. Стоянов

Рецензент: Г. А. Молодченко

Рекомендовано кафедрою будівельних конструкцій,
протокол № 7 від 14 квітня 2011 р.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ. Загальні положення	4
1. Тематика практичних занять. Рекомендовані задачі для розглядання	4
2. Самостійна робота по вивченню дисципліни та виконанню курсової роботи	7
Список джерел.....	10

Вступ. Загальні положення

Для розглядання і вирішення студентам пропонуються задачі, що мають практичне значення і зустрічаються при проектуванні кожної будівлі і споруди.

Для практичних занять рекомендується використовувати різні літературні джерела: підручники, довідники, посібники, методичні вказівки, нормативну літературу.

Рекомендований обсяг практичних занять – 34 години.

1. Тематика практичних занять .

Рекомендовані задачі для розглядання

1. Типи навантажень – 2 год.

На практичному занятті розглядається фрагмент будівлі, що має декілька поверхів. Студенти підраховують навантаження на 1 м^2 перекриття і покриття будівлі, трансформують це навантаження в погонне або зосереджене на різні елементи будівлі (плити, балки, колони, фундаменти).

Під час заняття студенти засвоюють спеціальну термінологію (тривалість, термін експлуатації будівлі, надійність за навантаженням, кліматичний вплив, квазіпостійність навантаження тощо).

2. Особливості залізобетону – 2 год.

Розглядаються фізико-механічні характеристики бетону, арматури, класи бетону й арматури. Студенти знайомляться з нормативними і розрахунковими опорами, з існуючими сортаментами бетону і арматури, компонуванням перерізів залізобетонних елементів.

3. Особливості розрахунку згинальних залізобетонних елементів - 4 год.

Розглядаються задачі визначення необхідної кількості поздовжньої арматури за умови міцності для прямокутних і таврових перерізів. Розраховується необхідне армування поперечною арматурою похилих перерізів.

4. Розрахунок стиснутих і розтягнутих елементів – 2 год.

Розглядаються особливості розрахунку і конструювання умовно центрально стиснутих колон з використанням емпіричних залежностей і допоміжних таблиць методом послідовних наближень.

5. Фізико-механічні характеристики металів – 2 год.

Студенти знайомляться з існуючим сортаментом металевого прокату, геометричними характеристиками, таблицями для розрахунку.

6. Розрахунок елементів сталевих конструкцій – 2 год.

Розглядаються задачі розрахунку сталевих конструкцій на стиск, розтяг, згин. Студентам пропонуються два типи задач: підбір необхідних перерізів прокатних профілів балок і колон при заданих навантаженнях і визначення несучої здатності для існуючих перерізів.

7. З'єднання сталевих елементів – 4 год.

Розглядаються задачі розрахунку болтового з'єднання на розтяг, зрізання і зім'яття. Розраховується зварне з'єднання елементів сталевих ферми покриття (один з характерних вузлів ферми).

8. Перекриття будівель – 4 год.

Розглядається конструювання елементів монолітного залізобетонного перекриття (плита, другорядна балка). Виконується розрахунок кількості

арматури згідно кресленням для формування специфікації та відомості витрат арматури.

Розглядається конструювання збірних елементів перекриттів, вузли з'єднання елементів. Виконуються розрахунки елементів сталюї балочної клітини (другорядних балок, колон).

9. Фундаменти будівель і споруд – 2 год.

Виконуються розрахунки стрічкового фундаменту під стіну та окремого фундаменту під колону при центральному стиску.

10. Одноповерхові промислові будівлі і споруди – 2 год.

Розглядається конструювання вузлів з'єднання елементів залізобетонного і сталюго каркасів (кріплення балок і ферм покриття, база колони, спирання підкранових балок, тощо).

11. Багатоповерхові будинки – 2 год.

Розглядається компоновка будівлі, кількість і розташування елементів жорсткості (діафрагм, пілонів).

12. Великопролітні конструкції покриттів будівель – 2 год.

Розглядаються приклади різних оболонок і висячих систем покриттів, конструювання вузлів, розташування арматури.

13. Інженерні споруди – 4 год.

Студенти розглядають приклад розрахунку стійкості водонапірної башти і розрахунок підпірної стінки кутового профілю.

2. Самостійна робота по вивченню дисципліни та виконанню курсової роботи

Рекомендований обсяг самостійної роботи – 76 годин, в тому числі:

- самостійне вивчення теоретичного матеріалу – 56 годин,
- виконання курсової роботи – 20 годин.

Самостійна робота студентів складається з вивчення літературних джерел, розглядання прикладів, що наведені в посібниках і вказівках, вирішенні практичних завдань, виконанні курсової роботи.

Принципово дисципліна «Конструкції будівель та споруд» складається з двох частин:

1. Основи розрахунку і конструювання окремих конструктивних елементів (залізобетонних або металевих, частково – дерев`яних).
2. Конструкції будівель та споруд у цілому (їх формування з окремих елементів, забезпечення міцності, жорсткості і стійкості всієї будівлі).

Дисципліну «Конструкції будівель та споруд» можна вивчати двома шляхами:

- послідовним розгляданням всіх вказаних вище розділів, що стосуються залізобетонних конструкцій, і окремо всіх розділів з металевих конструкцій;
- паралельним розгляданням розділів залізобетонних і металевих конструкцій за тематикою (наприклад: фізико-механічні характеристики і властивості всіх матеріалів разом – бетону, металу, залізобетону, дерева; за темою перекриттів – разом перекриття залізобетонні і сталеві).

Студенти самостійно розглядають такі розділи дисципліни:

1. Попередньо напружені металеві конструкції.
2. Проектування позацентрово стиснутих залізобетонних і сталевих колон.
3. Проектування фундаментів , що будуються в складних геологічних умовах (стрічкові під колони, плитні, на палях).
4. Конструкції деяких інженерних споруд (резервуарів, газгольдерів, веж, тунелів).
5. Особливості проектування будівель і споруд, що будуються в сейсмічно активних районах.

Курсова робота виконується за темою «Проектування елементів багатоповерхового будинку з неповним каркасом» за індивідуальним варіантом завдання.

Всі розрахунки елементів можна виконувати паралельно з вивченням дисципліни і практичними заняттями, на яких розглядаються аналогічні приклади розрахунків.

До курсової роботи входять такі розділи:

1. Компонівка перекриття з використанням стандартних збірних залізобетонних плит.
2. Проектування збірної залізобетонної плити перекриття.
3. Проектування збірного залізобетонного ригелю або головної чи другорядної сталевий прокатної балки балочної клітини.
4. Проектування збірної залізобетонної або сталевий колони першого поверху будівлі.
5. Проектування окремого монолітного або збірного залізобетонного фундаменту під колону.
6. Графічна частина курсової роботи – креслення всіх розрахованих елементів (на форматі А3).

Для виконання курсової роботи студентам пропонуються такі вихідні дані (за варіантами):

- місце будування;
- кількість поверхів;
- прольоти ригелів або головних балок;
- крок розташування колон;
- тип залізобетонних збірних плит;
- перемінне експлуатаційне навантаження на перекритті;
- розрахунковий опір ґрунту підвалини.

Захист курсової роботи відбувається в 6 семестрі. Під час захисту студент повинен показати знання термінології, вміння розраховувати і конструювати залізобетонні і металеві конструкції.

Список джерел

1. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1985.
2. Беленя Е. И. Металлические конструкции. Общий курс. – М.: Стройиздат, 1986.
3. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М, 1989
4. СНиП-И-23-81*. Стальные конструкции. – М, 1990.
5. Барашиков А.Я. Залізобетонні конструкції. – К.: Вища школа, 1995.
6. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. – М.: Стройиздат, 1991.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки

до практичних занять та самостійної роботи з курсу

«Конструкції будівель та споруд»

(для студентів 3 курсу денної форми навчання

напряму підготовки 6.060102 – «Архітектура»)

Укладач **СТОЯНОВ** Євгеній Геннадійович

Відповідальний за випуск *Г. А. Молодченко*

Редактор *О. Ю. Кригіна*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2011, поз.12 М

Підп. до друку 11.04.2011р.
Друк на ризографі
Тираж 50 пр.

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 0,4
Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства
вул. Революції, 12 Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК 4064 від 12.05.2011 р.